

## الجزء الرابع من السنة الأولى

### تاريخ اطباء اليونان والشرق

من قلم جناب الدكتور فان ذيك

ترجمة جالينوس وغيره

كلاوديوس جالينوس \* مسقط رأسه برغاموس في ميسيا. ولد في الحزيف من سنة ١٢٠ م. واسم ابيه نيكولان ولنا من ذكره مدح جالينوس اياه على علوه وفضائله واما امه فحاذة الطبع سريعة الحق. اخذ المنطق والفلسفة عن تلميذ فلوطاثر الرواقي وعن كاليوس الافلاطوني ولما كان عمره ١٧ سنة غير ابوه منصف من جهة ابنة بسبب رؤيا رآها وحوله عن الفلسفة الى الطب ولما بلغ عشرين سنة من العمر توفي ابوه فتوجه الى ازمير لكي ياخذ الطب عن معلمي تلك المدينة ثم توجه الى كورنثوس وحضر خطب معلّمها ثم الى الاسكندرية وبعد مكثه مدة فيها مرّ على فلسطين وفينيقية وكيليكية وجزيرة سكيروس وكريت وعاد الى برغاموس مسقط رأسه فجعله رئيس كهنه المدينة طبيب مدرسة السبّافين وكان عمره حينئذ تسعاً وعشرين سنة. ولما بلغ الاربع والثلاثين ترك مولده بسبب بعض الاضطرابات السياسية وتوجه الى رومية ومكث نحو اربع سنين واشتهر هناك بهله حتى قصد البعض ان يقدموه الى مواجهة القيصر الامبراطور فاستعفى من ذلك الاكرام

ومن شهرته بسبب خطبه ومصنفاته واعماله في الطب حسده اطباء رومية حتى اخشئ منهم وخاف ان يسموه ثم في سنة ١٦٧ م عاد الى برغاموس وفي تلك السنة نفسها اتاه امر من القيصرين مرفس اوريليوس ولوكيوس فاروس ان يوافيها الى مدينة اكويليجيا في شمالي ايطاليا حيث توجهها لكي يجهزا حرباً على القبائل الشالية فرّ على ثراقيا ومكدونيا وانتهى الى اكويليجيا في اواخر سنة ١٦٩ م. وبعد وصوله بقليل هاج الوباة بين العساكر بشدة فتوجه القيصران الى رومية ومات فاروس على الطريق من مرض السكتة ثم تبعها جالينوس الى رومية. ولما توجه القيصر الى حرب القبائل الشالية على نهر دونوس لم يدر صحة ابنه الى جالينوس وفي تلك السنة اخترع الترياق المشهور وكان القيصر يتناول منه قليلاً كل يوم. وبعد مكثه في رومية مدة غير معلومة عاد الى برغاموس ومّر على جزيرة لمنوس لكي يتعلم كيفية عمل الدواء المشهور المعروف بالتربة اللينة والمعروف الآن بتراب مخمومة. ويظهر انه عاد الى رومية ثالثة اذ ذكر عمله الترياق لاجل القيصر سبتيموس سيفيروس ولم يذكر احد من مؤلفي اليونان مكان موته اما ابو الفرج فيقول انه مات في



سبيليا. قال سويداس كان عمره سبعين سنة لما مات فيكون موته سنة ٢٠٠ او ٢٠١ م وقال بعض مؤرخي العرب مات على نحو ثمانين وثمانين سنة من العمر. وكان جالينوس من اشهر علماء القدم وبقي في الظاهر وثيقاً غير انه مدح المسيحيين في بعض كتبه مدحاً بليغاً

اما مصنفات جالينوس فبقي منها ٨٢ رسالة لاشك في كونها له و١٩ رسالة يشك في كونها له و٤٥ رسالة نسبت اليه وهي مزورة على اسمه لاحتمال و١٩ قطعة منشورة و٥ كتاباً شروح مصنفات بقراط ونحو ٥٠ قطعة في مكاتب مختلفة من مكاتب اوربوا لم تُطبع بعد وبقي اسماء رسائل كثيرة لجالينوس والرسائل نفسها مفقودة فتكون جملة رسائله نحو ٥٠٠ رسالة

قبل عصر جالينوس كان الاطباء على مذاهب مختلفة من جهة الآراء الباثولوجية منها مذهب القانونيين زعموا قوانينهم ومبادئهم عديمة الخلل. ومذهب المجريين اي الذين مذهبهم العلاج بالمجربات وفي القرن الاول ق م. قام مذهب الرتيبين اي الذين جمعوا الامراض في رتب وانواع وعالجوها على مبادئ عمومية وقبل عصر جالينوس قليلاً قام مذهب المختارين اختاروا ما رآوه حسناً في كل مذهب ومذهب الهوائيين ومذاهب اخرى. اما هو فلم يتبع مذهباً من المذاهب الشائعة والذين ادعوا بانهم تابعو بقراط او تابعو براكساغوروس او غيرها ساءم عبيداً غير انه مال بالاكثير الى مذهب القانونيين والمختارين وبعده تلاشت هذه المذاهب وصار الجميع على راي جالينوس وتابعي تعاليمه

وتترجم كثير من مصنفاته العربية في القرن التاسع عن يد حنين بن اسحق كما سيأتي وبعض رسائله المفقودة من اليوناني محفوظة في العربي. وطُبعت كتبه في اوربوا مرات كثيرة والطبع الاخير هو مجموع مصنفات بقراط ودبوسقوريدس واريتايوس في ثمانية وعشرين مجلداً قطعاً كاملاً كل مجلد منها نحو ٨٠٠ صفحة وطُبع المجلد الاول سنة ١٨٢١ والاخير سنة ١٨٢٢ في لبيسك وناظر على طبعها المعلم كهن وشرع في هذا العمل الكبير وهو على اربع وستين سنة من العمر ومن الثانية والعشرين مجلداً المشار اليها واحد وعشرون مجلداً لجالينوس. ولضيق المقام عن ذكر كل مصنفات هذا الطبيب الشهير قد اشرنا الى البعض منها فقط

من كتبه في التشرح والنيسبولوجية كتاب الامزجة وكتاب في السوداء وكتاب التشرح العام وكتاب في العظام للمبتدئين وكتاب تشرح الشرايين والاوردة وكتاب تشرح الاعصاب وكتاب تشرح العضلات وكتاب تشرح الرحم وكتاب في النبض وكتاب في تكوين الجنين وكتاب في الاخلاط وغيرها

ومن مصنفاته في الاطعمة والعيجين (علم حفظ الصحة) كتاب الترويض الحسن وكتاب حفظ

الصحة وكذا  
ومن  
الامتلاء  
واله  
الشروح  
ارنيا  
بعد المسيح  
العامّة وتبين  
رؤف  
انه عاش في  
عصر افلا  
في التشرح  
كتباً مفقود  
بولس  
السابع في  
القولاني. ثم  
ما  
بصور في  
المطلوب  
يُحتمل ان  
على امور  
وهو داب  
كهنة الوثنيين  
ما يجري في



الصحة وكتاب طبعة الاطعمة وكتاب في انحلال القوى  
ومن مصنفاته في الباثولوجية كتاب في عسر النفس وكتاب في تعديل الاخلاط وكتاب في  
الامتلاء وكتاب في الاهتزاز والخفقان والشجيات والفشعريرة وكتاب في امراض النصول الاربعة  
وله ايضا عدة رسائل في التشخيص والاعراض والاقراباذين والمواد الطبية والجراحة علا  
الشروح على كتب بقراط وعدة رسائل في مواضيع فلسفية وادبية

ارتيا بوس القيدوكي \* من مشاهير القدماء قلما علم من خبره غير انه عاش في القرن الاول  
بعد المسيح في ملك نيرون وسياسيانوس. وكتب في اليوناني وسلم من مصنفاته كتاب في الامراض  
العامّة وتبع مبادئ بقراط بالاكثّر وكان من مذهب المختارين

رؤف \* ذكر بهذا الاسم طبيبان لم يميز مؤرخو العرب بينهما الواحد رؤف مينيوس والظاهر  
انه عاش في القرن الاول بعد المسيح وقلما اشتهر. والثاني رؤف الافسي قال ابو الفرج عاش في  
عصر افلاطون وقال سويداس بل عاش بين ٩٨ و ١١٧ ب م في عصر القيصر تراجانوس . ألف  
في التشرّج وفي علل الكليتين والثمانية وفي المساهل وذكر له جالينوس وسويداس ومؤلفو العرب  
كتباً مفقودة الآن

بولس الابيجيني \* نسبة الى جزيرة ابجينا. عاش في آخر القرن الرابع ب م وسلم من كتبه كتابه  
السابع في الطب . قيل كان خبيراً بامراض النساء وولادتهن فكانت تستشيرهُ القواهل فسمي  
القوايلي . ترجم مصنّنه الى العربي عن يد حنين بن اسحق الا في ذكره ان شاء الله (التابع للتابع)

## قراءة الافكار

من قلم جناب مسر بورتر استاذ العلوم العقلية في المدرسة الكلية

ما من علم اسمى مطلباً واعسر ادراكاً من العلوم العقلية فان موضوعها العقل وهو لا يرى ولا  
بصوّر في الخارج فاذا جعل موضوعاً للبحث لزم على كل باحث ان يلتفت الى ما في نفسه لاجل ادراك  
المطلوب وفهم المفصود . ولكن العقل يختلف في الناس ولا اختلاف فيهم كاختلاف عقولهم فلذلك  
يَحْتَمِلُ ان ما يجده الواحد في نفسه لا يقدر على فهمه الآخرون ولا يجد شيئاً منه في عقله وقد يقدر الواحد  
على امور عقلية يستغريها الآخر كأنها عنده تفوق الطبيعة ولو ادعى صاحبها العجائب لصدقه السذج  
وهو داب الصحرة ولا ينبغي ما في السحر من الغش والخداع وعليه قد جرى كثير من التندم ولا سيما  
كثرة الوثنيين. فانهم ادعوا معرفة افكار الالهة وامور العالم الروحي ولم يزل الى الآن من يدعي معرفة  
ما يجري في العالم الروحي او محادثة ارواح الموتى وقد انحاز اليهم قوم فصاروا شعبة دينية في اوربا



واميركا. ولا ريب ان اكثر مدعاهم كذب ومكر كما الضع من كشف حيلهم مراراً على انه ربما كان لا يخجلوا بعضه من الصحة فيفسر تفسيراً علياً بموجب المبادئ الطبيعية. من ذلك ما اطلمت عليه حديثاً في بعض الجرائد عن رجل بقرأ افكار صاحبه غير مدع قوة تفوق الطبيعة وعابن اعماله شهود كثيرين حتى لا يشك في حقيقة امره. وقد ذكرته لعله يفيد فائدة عليه تؤدي الى معرفة بعض خواص عقل الانسان الغامضة. اما الرجل فلا يعرف ما في عقل غيره الا اذا جرى الاحوال المناسبة كما يتضح من قصته

ذكر راوي قصته انه انا ذات يوم يريد امتحانه وتحقيق ما سمعه عن قدرته الغريبة فادخله الرجل الى غرفة من غرف داره وتركه وحده يخفي شيئاً حيثما اراد فاخذ الراوي سكيناً صغيراً من جيبه ودخل غرفة اخرى ووضع السكين فوق عتبة الباب ولم يره احد ثم عاد الى الغرفة الاولى ودعا الرجل فأتى مغطى العينين واخذ بيده اليسرى ولم يكلم احدها الاخر. ثم امر بيته على مساعد الراوي ووضع اليد التي امسكها على جيبه فجعل جسده يهتز اهتزازاً شديداً كأنه يتشنج من الصرع ويد الراوي على راسه. ثم كان يد يساره الى هنا وهناك ويمشي كأنه طالب شيئاً. وكأنه عجز عن ضبط رجليه فكانتا تحيطان الارض خطاً عتيقاً وتذهبان به نحو الاشياء التي تفكر بها الراوي وهو يفتش في الغرفة عن محل يخفي السكين فيه حتى مر بها على ترتيب مرور الراوي بها ولكنه لم يقف عندها. هذا والراوي يفكر في محل السكين بدون ان يلتفت اليه او تبد منه اشارة يلح بها الرجل المحل. ثم لما مر على جميع الاشياء التي تفكر بها الراوي وهو يخفي السكين دخل الرجل من باب الغرفة الثانية مسرعاً وجاراً صاحبه بدون ان يرفع يده عن راسه واتجه نحو الباب الذي كان السكين مخبأً فوقه حتى وصل اليه فوضع يده اليمنى على جانب الباب وامرها الى فوق وقال فجده هنا بدون ان يلمسه وكان ذلك اول ما نطق به

ثم امتحن ثانية بان خبئت عدة اشياء في الغرفة ووجه المخرب كل فكره الى واحد منها دون غيره فاهتدى الرجل اليه على الطريقة المتقدمة تاركاً ما سواه مشيراً الى المقصود دون ان يلمسه كأنه قد اطلع على فكر صاحبه تماماً

ثم امتحن الثالثة على نط آخر مدعياً انه يستطيع على تعيين محل الوجع في البدن اذا وجهه المجموع فكره اليه ولم يكن في المخرب وجع حينئذ فتصور احدى رجليه موجعة ووجه فكره الى محل الوجع ومنها فامسك الرجل يده ووضعها على جيبه كما فعل قبلاً وللحال امر يده اليمنى على رجل المخرب التي لم يتصور الوجع فيها ثم تركها ومد يده الى الثانية مؤكداً ان الوجع فيها. ولعل عدم اصابتها ولا كان لعدم وجود الوجع حقيقة في صاحبه فلم يقر فكره عليها كل الاقرار. وربما نجم عن هذه القوة

فائدة عظيمة  
المصابة في  
فكره افكار  
قلنا  
ولعل الغرض  
عقله حين  
وبنساها  
فعل عقل  
افكار الغرض  
اذا دخلت  
بيده واري  
عندي ك  
وجودها  
حالي هذه  
وارجع الى  
المفاهيم  
المدعي بقرا  
يصنع  
اننا فنخذ ق  
بشكل الان  
احدها في  
الى الصقل  
يطلق  
في سنة ٤٠



فائدة عظيمة بان يتعين بها محل الوجع في الاطفال او غيرهم ممن لا يقدر ان يشير بنفسه الى الاعضاء المصابة فيه. وفعل ايضاً ما هو اغرب مما ذكر. كان مجرباً يراجع في فكره كلمة او جملة حرفاً حرفاً فيقرأ فكره مشيراً الى كل حرف في محله وانما يقرأه ببطء وكلاهما ممسك بشريط من حديد قلنا ان الرجل لا يدعي على كل ما فيه الا بما هو طبيعي غير ناسب الى نفسه على العجائب. ولعل الغريب الذي فيه هو مجرد ازدياد خاص من خواص عقله قوة. قال ايضاً لما يجري في عقله حين قراءته فكر غيره ان الخواطر التي تخطر في عقل الغير تظهر له كما في مرآة فيدركها في حينها وينساها بعد ذلك فيكون فعل الوجدان ناقصاً فيه لانه لا يميز نفسه عن غيره ولا فعل عقله عن فعل عقل غيره. ولا يكون ذلك الامدة اتصال جسده بجسد غيره فاذا انفصل انقطعت عنه معرفة افكار الغير وكان التأثير الباقي في عقله كمتاثير حلم قد نسي وانحت اشباحه وحوادثه. وقال ايضاً اذا دخلت على تلك الحال فكأنني افقد ادراكي لنفسي واسلم ذاتي الى ما امامي في عقل من أمسك بيده وارى الاشباح ولكن ليس بعين الجسد وانظرها في كل جهة بدون ان التفت اليها ولا فرق عندي كيف كانت حالة عيني فسيان اذا انكشفنا او تقطنا (اقول ان هذه الاشباح لا بد من وجودها في فكر الآخر) وحر كاني لا تكون ارادية بمعنى اني افكر بها واذا حدث ما يوقظني من حالتي هذه فقدت سلسلة الافكار كلها ولذلك لا اقدر على تمكين جزء منها في ذاكرتي لئلا استيقظ وارجع الى نفسي غير انه يبقى في تأثير خفي وربما ازداد وضوحاً بالممارسة [المنتطف]. قد ثبت بالتجارب الكثيرة التي جربت بعد كتابة هذه الرسالة ان هذا الرجل المدعي بقراءة الافكار مكاروان قراءته للافكار بالخيال والمكر اه. (طبعة ثانية م)

## الزجاج المطبوع او المصبوب

يصنع هذا الزجاج كما يصنع زجاج الفنا في ويسكب في قوالب معدة له فان اردت ان تصنع اناء فخذاً قليلاً من الزجاج الذائب من البونقة على راس الانبوبة المتقدم ذكرها وضعه في قالب بشكل الاناء المطلوب وانفخه وهو فيه فبصير اناء. واذا اردت ان تصنع كاساً فخذاً قالين بدخل احدها في الآخر ويبقى بينهما خلافاً بقدر سمك الكاس ويسكب فيه الزجاج الذائب فياتي كاساً لا يحتاج الى الصقل الا في ما ندر وكذا في بقية الاواني المصبوبة صبا كالحناجر والفناديل والاواني المنقوشة

## الزجاج المائي

يطلق الزجاج المائي على مركبات من السلكا والفلي سهلة التدوير واول من صنعه فن هلمت في سنة ١٦٤٠ باذابة قليل من الرمل مع كثير من الفلي. ثم صنعه كلوير سنة ١٦٤٨ من اليوناسا



والسلكا وسماة السلكا السائلة ويستعمل الآن من هذا الزجاج اربعة انواع وهي الخنوي بوتاسا والخنوي  
صودا والمزدوج والمثبت

فالاول يصنع باذابة ٤٥ جزءا من الرمل النقي و ٢٠ من البوتاسا و ٢ من مسحوق فحم الخشب  
فالمحاصل زجاج يذوب في الماء الغالي

والثاني يصنع باذابة ٤٥ جزءا من الكورتز المسحق و ٢٢ من الصودا المكس و ٢ من الفحم  
والثالث يصنع باذابة ١٥٢ جزءا من مسحوق الكورتز و ٥٤ من الصودا المكس و ٧٠ من  
البوتاسا او من ١٠٠ جزء من الكورتز و ٢٨ من البوتاسا النقي و ٢٢ من الصودا المكس و ٦ من  
مسحوق الفحم او باذابة طرطرات البوتاسا والصودا

والرابع يصنع باذابة ٢ اجزاء من الصودا المكس وجزئين من الكورتز المسحق ويطلى به على  
الالوان المدهونة بها المحيطان والصور فتثبت الالوان ومن ثم سمي مثبتا

اما الزجاج المائي التجاري فيصنع باغلاء مسحوق الزجاج المائي بالماء ويوجد في الاسواق موسوما  
بعلامة ٢٢ او ٦٦ ففي كل مئة جزء من الاول ٢٢ جزءا من الزجاج المائي و ٦٧ من الماء وفي كل مئة  
من الثاني ٦٦ زجاجا مائيا و ٢٤ ماء . وجميع المحامض ما عدا الحامض الكربونيك تفعل بهذا  
الزجاج وتفصل السلكا منه فيجب الاحتراس منها

والزجاج المائي اهمية عظيمة في الصنائع فان به يجعل الخشب والورق والمنسوجات غير قابلة  
الاشتعال وذلك بان يورخذ قليل من الزجاج المائي التجاري الذي سمته ٢٢ ويخرج بمثل وزنا من ماء  
المطر ويناب على النار ثم تؤخذ المادة التي يراد جعلها غير قابلة الاشتعال وتدهن به وتترك اربعا  
وعشرين ساعة ثم تدهن ثانية فاذا دهن به الخشب امتنع اشتعاله وامتنع ايضا تسويسه وبلاؤه وتعفنه  
ومن فوائد ايضا انه اذا مزج به الطباشير او الحواري ( ترابا لاسميئا ) صار منها طين اذا جمد  
اصبح كالمر صلابه . واذا اضيف هذا الزجاج الى كبريتات الكلس اي الجبس صار صلبا  
كالرخام . ويستعمل الزجاج المائي ايضا طلاء للتجارة والزجاج والخزف . وتدهن به المحيطان بعد  
ان ينقش عليها فتثبت عليها النفوش وتصبح صلبة كالزجاج لابل ظاهرها زجاج محض . ويستعمل  
ايضا لحماة اللوحات المشققة وذلك بان يورخذ مسحوق الحديد الناعم ويخرج بالزجاج المائي حتى  
يصيرا بقوام الطين فتدهن به الشقوق . فكما اشندت نار الوجدان ذاب الزجاج واشند اللجام

اخترعت الزجاجات المبكرة سنة ١٢٦٠ ومخترعها روجر باكون وطواحين الهواء سنة ١٢٩٩  
والبارود سنة ١٢٣٠ والمدافع سنة ١٣٤٠ والطلمبات سنة ١٤٢٥ واكتشفت القوة الكهربائية سنة  
١٤٦٧ واخترعت ساعات النقل سنة ١٤٧٧ والتليسكوب سنة ١٥٩٠ وذلك في جرمانيا ( م )



## تحديد الفسولوجيا الحيوانية وتمييز ذوات الحياة عما سواها

من قلم الخواجه ولم فإن دبك احد طلبة الطب في المدرسة الكلية

نقسم العلوم الطبيعية الى قسمين قسم يبحث فيه عن المواد العديمة الحياة اي الجادات وقسم عن المواد الحية وهي محصورة في عالمي النبات والحيوان ويقال لهذا القسم البيولوجيا (اي علم الحياة ونظرة بيولوجيا مركبة من كلمتين يونانيتين βίος الحياة وλόγος شرح) وكان هذا العلم يسمى سابقاً التاريخ الطبيعي غير ان ذلك لا يفيد المعنى المقصود تماماً لان الطبيعة تشتمل على ذوات الحياة وغيرها . والبيولوجيا اي علم الحياة على قسمين ايضاً علم النبات وعلم الحيوان ومن جملة اقسام هذين العلمين الفسولوجيا ومقصدها وصف اعضاء النبات او الحيوان باعتبار وظائفها وبعبارة اخرى شرح الاعمال الحيوية

فيظهر مما سبق ان الفسولوجيا الحيوانية علم يبحث فيه عن كيفية تنمى الاعمال الحيوية في الحيوان ولكي يمكننا ادراك المراد بذلك تماماً نتكلم اولاً عما هي الحياة وثانياً عما هو الحيوان

طالما بذل الفسولوجيون الجهد في تحديد الحياة وتعليل ظواهرها ولم في ذلك مذاهب عديدة فبنشئ الواحد منهم رأياً يضاده الآخر ويكاد لا يتفق منهم اثنان على حذر واحد وقد ألف في هذا الموضوع مؤلفات لا تحصى عددها ومع ذلك لم يتوصل في الحقيقة بعد . اما اشهر المذاهب فرجعها الى اثنين الاول مذهب الحيويين وهو ان الحياة مبدأ او قوة او ذات مستقلة لا يمكن البشر ادراكها كما يجب تحلل في المواد فتجعلها تبدي الظواهر المعروفة بالظواهر الحيوية اي انها تصيرها ذات بناء آلي فيكون لها اعضاء متنوعة لكل عضو منها وظيفة خاصة به يتم بها بواسطة القوة الحيوية وعليه تكون الحياة السبب والبناء الآلي اي العضوي السبب بخلاف المذهب الثاني المنسوب الى الماديين . فانهم يقولون ان الحياة هي من جملة الظواهر الطبيعية الاعتيادية لمادة مركبة من الهيدروجين والاكسجين والكربون والنيتروجين يسمونها بروتوبلازماً (اي المكون الاول والاساسي من protos اول وπλάσμα صيغة) وان هذا البروتوبلازم حاصل من اتحاد العناصر المذكورة بعضها ببعض حسب النواميس الكيماوية الطبيعية وان الظواهر المختلفة التي ينسبها الحيويون الى القوة الحيوية ليست الا نتائج ناتجة عن تجميع اجزاء صغيرة من البروتوبلازم على صور مختلفة وعن تفاعلها بعضها ببعض وبمواد أخرى . ويختصون لصحة مذهبهم بأنه عندما يتحد جوهر من الاكسجين بجوهر ي هيدروجين لينتكون جوهر ما لا يقال ان قوة او ذاتاً جديدة قد حلت في هذا الجواهر الثلاثة فقلدتها ظواهر الماء بل ان الصفات المائية هي مسببة عن اتحاد الاكسجين بالهيدروجين اتحاداً كيمياوياً فلماذا اذا لا يقال

والخضوي

الخشب

فهم

٧٠ من

٧١ من

الى به على

موسوما

كل مئة

نعمل بهذا

غير قابلة

تأ من ماء

ك اربعاً

وتعقنه

اذا جدد

سار صلباً

لما بعد

ويستعمل

المائي حتى

نام

١٣٩٩

بأية سنة

(م)



ان الظواهر المسماة بالظواهر الحيوانية هي ايضا ناتجة عن تركيب كيميائي بين عناصر المواد الآلية. ولا سبيل لنا حسب معرفتنا الحاضرة لاثبات احد هذين المذهبين ونقض الآخر والارجح ان راي الحيويين اصح والله اعلم

قلنا ان تعليل الحياة امر صعب وربما كان غير ممكن. اما تمييز المواد الحية عما سواها فليس كذلك بل هو سهل غالبا وهو مبني على اختلافات تنقسم الى خمسة اقسام الاول اختلافات من جهة الهيئة الخارجية اجمالا والثاني من جهة التركيب الكيميائي والثالث من جهة البناء وترتيب الاجزاء والرابع من جهة كيفية الازدياد حثا والخامس من جهة الاجل والتغير الدوري القانوني

اولا الاختلاف في الهيئة - ان المواد التي لم تحي قط تبيل دائما الى اتخاذ الهيئات الهندسية المحدودة بسطوح مستوية وخطوط مستقيمة وزوايا واضحة بخلاف الحية التي قلما يشاهد فيها شيء من ذلك بل هي على هيئات متنوعة وتحددها غالبا سطوح كروية او شبيهة بها محدبة كانت او مقعرة وخطوط منحنية وبقل ظهور الزوايا فيها وان وجدت فهي كالة غير واضحة

ثانيا الاختلاف في التركيب الكيميائي - اكثر المواد غير الحية مركب من عنصرين او ثلاثة عناصر متحدة بعضها ببعض على نسب بسيطة وعلى الغالب يكون احد العناصر معدنا من المعادن وما بقي فمن المواد غير المعدنية ويسمى المركب حسب اصطلاح الكيماويين ملحا وقد يوجد في الطبيعة بعض العناصر غير مركبة وذلك نادر اما المركبات فتأخذ غالبا اعني انها لا تتحلل الى عناصرها بسهولة الا في ما عدا. اما المواد الحية فلا يدخلها اصلا فلانها يعتقد ان اربعة عناصر وهي الاكسجين والهيدروجين والكربون والنيتروجين ولا بد من وجود كل من هذه الاربعة في النبات والحيوان الكاملين غير انه قد يتخلو جزء من عنصر او اثنين منها. وهذه المواد الاربعة تتحد بعضها ببعض على نسب مختلفة فينتج من ذلك مركبات تدخل في بناء الانسجة الآلية ومن جملة خصائص هذه المركبات انه لا يمكن استخراجها صناعيا بل تركيبها بافعال حيوية غير مدركة وحالما تنزع الحياة منها تاخذ بالانحلال والفساد بخلاف اكثر المركبات غير الحية فان الكيماويين قد استحضروا منها كثيرا بالصناعة وهي ثابتة كما ذكر

ثالثا الاختلاف في البناء - ان اكثر المواد غير الآلية اذا ذوبت في سائل او اصبهرت بالحرارة ثم تركت لكي تجمد او تبرد بالتدرج بدون ان تعرض لفواعل خارجية لتتجمع دقائقها بعضها الى بعض على ترتيب منتظم فيتمكون من تجمعها كتلة ذات شكل هندسي قياسي غالبا (ويظهر ذلك باجلى بيان في عمل سكر النبات) ويقال لهذا العمل التبلور لان الكتلة المشار اليها تشبه البلور احيانا كثيرة. واذا اخذنا بلورة ما وكسرناها وجدنا ان كل جزء من اجزائها له خصائص البلورة الكاملة بعينها



اي ان المواد غير الآلية مؤلفة من مجتمع اجزاء كل منها يشابه الآخر مشابهة تامة بخلاف المواد الحية او الآلية فانها تتألف من اجزاء مختلفة بعضها عن بعض كلياً او جزئياً

رابعاً الاختلاف في كيفية ازدياد الحجم - ان ازدياد حجم عديمت الحياة يقتصر على تجمع ميكانيكي محض كما يتضح مثلاً من التأمل في الاعمدة الحجرية المكونة بقطر الماء قطراً بطيئاً من اعلى مغارة الى اسفلها. وتعليل ذلك انه عندما تتجمع القطرة برسب شي من المواد الزائفة فيها على سقف المغارة وبعد سقوطها ووصولها الى الارض يرسب منها شيء أيضاً على الارض فعلى تدادية الاجيال يتألف من هذه الرواسب القليلة بروتان احدها مدلى من الاعلى والاخر صاعد من الاسفل وقد يطول الاثنان الى ان يلتقيا فيصيرا عموداً طبيعياً ولا يخفى ان كيفية نمو الحيوان والنبات مختلفة عما ذكر كل الاختلاف فان ذا الحياة يكبر باذخال مواد غريبة الى باطنه حيث تتغير تغيرات تصلحها للدخول في تأليف الانسجة الآلية

خامساً الاجل والتغير الدوري - حتى الجمادات ان تبقى على حالها الى الابد ان لم تعثرها فواعل خارجية تحلها او تغير هيئتها اما الحيوانات والنباتات فلا بد لها من اجل محدود تقضي ثم تموت فيحل فيها الفساد. وفضلاً عن ذلك للحيوان والنبات تغيرات دورية مضبوطة تحدث له كما يظهر جلياً من الاشجار التي تسقط اوراقها ويتوقف نموها في الخريف ثم تتجدد في الربيع التالي. وكذلك بروز الاسنان في بداية عمر الانسان ثم سقوطها وبروزها ثانية ثم سقوطها ايضاً في الشيخوخة. وكذلك ابدال الطيور ريشها مرة كل سنة واحياناً مرتين وغير ذلك مما لا يسعنا ذكره ولجميع هذه التغيرات قوانين وضوابط وهي تلو بعضها بعضاً على ترتيب مدقق

فما ذكر ينضح ان التمييز بين ذوات الحياة وعديمتها سهل في اكثر الاحوال. وستتكم عن كيفية تمييز الحيوان عن النبات في الجزء الآتي ان شاء الله

### ملاط للزجاج والفخار والخشب

اضف ٢٠ قحمة من كبريتات الالومينا في ١/٢ اوقية ماء الى ١/٢ اوقية من لعاب الصمغ العربي يخرج مزيج مناسب للحم الزجاج والفخار والخشب. (الطبيب) (الاوقية ٨ دراهم)

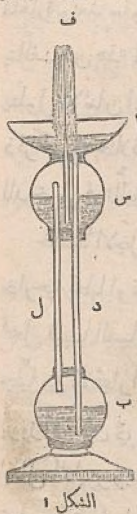
غوث الحيوان للحيوان \* خاض فرس اعنى نهراً يريد عبوره ولما وصل الى منتصفه وجده عميقاً فصار يسبح سباحة ولكنه اضعاع طريقته وليث يخط في الماء على غير هدى فرأه فرس آخر على تلك الحال فجاء الى ضفة النهر وشرع يصهل كانه يريد ارشاده بصهيله ولما رأى انه لم يقبض اليه او لم يسمع صوته مع خرب الماء عمد الى النهر وخاضه واتى اليه ومسك رسته بفوه وقاده الى الشاطئ بعد ان تجاولا في الماء نحو ربع ساعة وقد رأى هذه الحادثة فح من مئة رجل كانوا على ضفة النهر (م)



## الهواء

في بعض الآلات الهوائية المائية

نقدم معنا في الجزء الثاني والثالث ان الهواء سائل مرن يضغط كل قيراط مربع من سطح الارض بمقدار ١٥ ليبرا واوضحنا ذلك بادلة كثيرة. والان نقول انه بناء على ما عرف من خصائص الهواء والماء اخترعت آلات كثيرة نعمل بضغط الهواء ومرونته. منها نوفرة هيرونسبة الى هيرون الاسكندري الذي نشأ في الاسكندرية قبل المسيح بمئة وعشرين سنة وهي كناية عن وعائين كما ترى في الشكل الاول يملأ احدهما س ماء من النوبة ف ويكون ب فارغا من الماء اي ملأنا هواء ثم يسكب ماء في الحوض ا فيتزل في الانبوبة د الى ب وبما ان ب ملآن هواء كما ذكرنا فالهواء الذي فيه يصعد في الانبوبة ل ويضغط سطح الماء الذي في س فيرتفع الماء في الانبوبة ف ويتغير كما من نوفرة ولا يزال متغيرا حتى يمتلئ ب ماء. واصطناع هذه الآلة سهل بقدر عاكس كل تنكاري



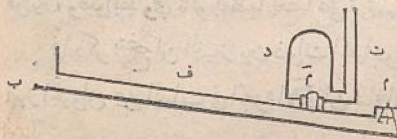
تنبيه \* الانبوبة د ممتدة من اسفل الحوض ا حتى تكاد تماس قعر الاناء ب والانبوبة ل ممتدة من اعلى ب الى اعلى س وف خارجة من فوق قعر س بقليل

ومن هذه الآلات ايضا الحمل المائي المستعمل لرفع الماء من الانهر وهو كناية

عن انبوبة متسعة كالانبوبة ف من الشكل الثاني توضع في نهر حيث يكون متحدرا فيدخل الماء فيها من ب ويجري في ف ويخرج من م وعند م صام ثقل (ككرة مجوفة من الحديد) ثقلة

ضعنا ثقل حجمه من الماء فعند ما يجري الماء في الانبوبة يحمل الصمام بزخوه فيسد به الفوهة م وبذلك يمنع خروجه منها ويجبر عن التفتت الى خلف لان ب اعلى من م فينحصر ويزيد ضغطه حتى ينفخ م وهو صام آخر كالاول ينفخ الى فوق ولا يبعد عن الفوهة الا قليلا فيخرج الماء من م الى الوعاء د الملآن هواء. وعند ما يخرج الماء من م يقل ضغطه للصام م فينفخ ويعود الماء فيخرج منه وحينئذ يقل ضغط الماء للصام م والهواء بضغطه من فوق فينفخ ويسد الفوهة فيزداد جريان الماء من م فيفسد كما تقدم فينفخ م وهكذا على التوالي. والهواء الذي في الوعاء د يضغط ما يدخله من الماء وبما انه لا سبيل لهذا الماء ليرجع من حيث اتى لان الصام م يحول دونه يصعد في الانبوبة ت .

الشكل ٢





فتوضع هذه الآلة في نهر فيصعد الماء من النهر في الأنبوبة التي قد يكون ارتفاعها ستين قدماً  
أو أكثر ويسمي الاراضي التي اعلى النهر. ولولا ضغط الهواء في الوعاء د ما تم شيء من ذلك. واول  
من اصطنع هذه الآلة جون هوبنهرست الانكليزي سنة ١٧٧٢ ثم حسنها مونتكلير الفرنسي  
وبما حبذا لو استعملت في بلادنا حيث الانهر متخثرة



ومنها ايضا المص وهو انبوبة عتقاء ساقها الواحدة اطول من الاخرى تماماً  
او سائلاً آخر وتوضع ساقها القصيرة في اناء فيه سائل فتفرغ السائل الى حد طرف  
الساق القصيرة. وتعمل ذلك ان الهواء يضغط الى جميع الجهات كما تقدم معنا  
فيضغط فوهة المص ف و سطح السائل الذي في الوعاء ع وهذا الضغط الاخير الشكل ٣

يتصل الى ساق المص القصيرة بحسب قوانين السائلات. فلما عمود من الهواء يضغط فوهة الساق  
الطويلة و آخر فوهة القصيرة ولكن الماء الذي في الساقين يقاوم هذا الضغط لان الهواء يضغط الى  
اعلى والماء يضغط ينقل الى اسفل وبما ان الماء في الساق الطويلة اكثر منه في القصيرة فالباقي من  
ضغط الماء لفوهة الساق القصيرة هو اكثر من ضغطه للطويلة فلذلك يرتفع الماء في القصيرة وينزل  
في الطويلة ولا يزال جارياً حتى يفرغ كل ماء الاناء اذا كان المص واصل الى قعره والاف الى فوهة  
الساق القصيرة. وتستعمل هذه الآلة في تفريغ المشروبات من آنيها وفي نقلها من اناء الى آخر وقد  
توجد طبيعية فتكون علة لجري بعض المنابع اياماً معلومة ثم انقطاعها ثم جريانها. فانه قد يحدث



الشكل ٤

ان توجد بركة طبيعية في قلب جبل كالبركة وط من  
الشكل الرابع تجتمع اليها مياه المطر وفي طرف هذه  
البركة قناة تصعد الى ح ثم تنحدر الى ب فاذا  
امتألت البركة ماء الى حد وط جرى الماء في ح  
وخرج من ب فان كانت القناة ح ب اوسع من  
الافنية الدقيقة الآتي فيها الماء الى البركة لا يلبث الماء

في البركة ان يقل ويصير اوطاً من ف فينقطع جريانها من القناة ح ب لانه صار اوطاً من ساقها  
القصيرة على ما قيل في المص. وبعد برهة من الزمان تمتلئ البركة الى حد وط فيسيل الماء ثانية  
من ح ب ثم ينقطع ثم يسيل وهم جراً. فاذا كان الماء النازل الى البركة قدر الجاري منها واكثر  
منه جرى الماء منها دائماً الا انقطع برهة ثم جرى ثم انقطع ثم جرى على التوالي ومن جريانها وانقطاعه  
توقف على نسبة الماء الداخل في البركة الى الماء الخارج منها. ومن انفع الآلات الهوائية الطالعات  
وستفرد لها فصلاً في الجزء الخامس

من سطح  
خصائص  
البحر  
ف



ب

م وبذلك  
له حتى ينفذ  
الوعاء د  
منه وحينئذ  
الماء من م  
له من الماء  
بوبة ت .



## قصر الأقمشة

نبيه . كل المواد الكيماوية المذكورة في هذه الجملة او في ما سواها كالحامض الهيدروكلوريك والحامض الكبريتيك الخ تباع في الصيدليات

الأقمشة اما ان تنسج من مواد نباتية او من مواد حيوانية والقصر هو تبيضها اي ازالة الالوان عنها . اما في المواد النباتية فالغرض منه تنقية المغزولات او المنسوجات الكتانية والقطنية وغيرها مما يلصق بها من الأكار والمواد الغريبة عنها . وهو مبني فيها على هذا المبدأ ان الالياف التي تتألف منها المغزولات والمنسوجات لا يؤذيها القصر في أكثر الاعمال وإنما يؤذي ما التصق بها فيذيبه عنها . وذلك لا يصح في المغزولات والمنسوجات الصوفية والحريرية المأخوذة من المواد الحيوانية لانها ان قصرت قصر المواد النباتية ذابت مع المواد الغريبة التي ايراد ازلتها عنها فلذلك يختلف قصر المواد النباتية عن قصر الحيوانية كما ستري

والقصر يقتضي له عمل ميكانيكي وعمل كيماوي وذلك بوافق تعريف القصر عند العرب . قيل في الفاموس قصر الثوب دقّه ويضّه فالدق هو العمل الميكانيكي والتبيض هو العمل الكيماوي ومعناها واضح . اما الطرُق التي يعتمد عليها في قصر المنسوجات القطنية على اختلاف انواعها فهي الآتية  
اولاً . التشييط ويعرف عند العامة بالتشويط اي احراق الأقمشة يسيراً وبتبعية النقع  
ثانياً . الككيس ويريد بواغلاؤها في حليب الككس وماء نحو ١٢ او ١٦ ساعة  
ثالثاً . غسل الككس عنها وامرارها في حامض هيدروكلوريك مخفف او في حامض كبريتيك مخفف ويسمى التخميض

رابعاً . اغلاؤها من ١٠ ساعات الى ١٦ ساعة في رماد الصودا وراتنج مستحضر

خامساً . غسلها بعد ذلك

سادساً . امرارها في مذوّب كلوريد الككس ( اي هيدروكلوريك الككس )

سابعاً . امرارها في حامض هيدروكلوريك مخفف

ثامناً . غسلها وعصرها وتجفيفها . ولنتكلم عن كل طريقة من هذه فنقول

التشييط حقه ان لا يحسب من طرق القصر لان الغرض منه ازالة ما لصق بالأقمشة من الحجر والالياف السائبة ونحوها وتحسين منظر المنسوجات اذا لزم نشها . واما النقع فالغرض منه اشباع الأقمشة تماماً . فبعد تشييطها ونقعها يوثق بها للككيس والككيس يكون في خلافتين تسع من خمس مئة الى ١٥٠٠ قطعة من القماش هكذا . يخل لها الككس تقيلاً جيداً ثم يروي ماء حتى يصير كالحليب ويصب في الخلافتين مع الاحتراس من نزول كتل غير ناعمة منه فيها ويرش من الككس المتخل



بالسواء على الاقشة عند ادخالها في الخلاطين ثم تنقع في حليب الكلس هذا وتغلى من ١٢ الى ١٦ ساعة ثم يكب الماء عنها ويصب عليها ماء صافي لتبرد وبعد ذلك تخرج من الخلاطين وتغسل . وفائدة التكليل انه يفعل في المواد الدهنية التي في الاقشة ويكوّن معها صابوناً لا يقبل الذوبان فيزال بالعمليات التابعة اليه بالتحميض . وهو يستعمل بعد التكليل لازالة فضلات الكلس وتكسير الصابون الذي يتكون بالكلس ولا يقبل الذوبان وهو يغير حال المواد الدهنية ايضاً بحيث تسهل ازالتها بالعمليات الآتية والغالب في هذا التحميض استعمال الحامض الكبريتيك المخفف وقد يستعمل الحامض الهيدروكلوريك . وبعد التحميض تغلى في رماد الصودا والراتنج المستحضر لازالة المواد الدهنية عنها مع كل ما يلصق بها من الاقذار والاكثار (رماد الصودا هو نوع من الفلي . والراتنج المستحضر هو اسم معروف لنوع من الصابون يستحضر من الراتنج) . وبعد ذلك تمر في مذوّب نقي من مسحوق الفصارة (كلوريد الكلس) لازالة كل ما يبقى عن العمليات السابقة من لون او كدرة ونحو ذلك ويكون مذوّب المسحوق المشار اليه خفيفاً جداً حتى لا يلحق القطعة (اي الثوب او الشقة) الاّ قليل منه . ثم تنقع الاقشة مدة في مذوّب كلوريد الكلس ثم تمر في الحوامض . فاذا اُمرت في الحامض الهيدروكلوريك المخفف اُفلت غاز يسمى غاز الكلور من خصائصه انه يزيل اللون النهائي عن كل مادة ملوّنة يصيبها فتفصر بذلك الاقشة اي يزال عنها ما بقي من الالوان ويزال معه الكلس وآثار الحديد اذا كان في الاقشة آثار منه . هذا من جهة قصر الاقشة القطنية واما قصر الاقشة الكتانية فاعسر لانها تبلى اذا اُغليت في الكلس او غطّست في مسحوق الفصارة فلذلك تنصر بان تغلى مراراً متوالية في الفلي (رماد الصودا) وتحمض بضع مرات في مسحوق الفصارة او بوضع هيدروكلوريك الصودا او البوتاسا فيو عوضاً عن الكلس في الفطن لان الكلس يبلها كما تقدّم

### قصر الصوف

قلنا سابقاً ان قصر المواد النباتية يختلف عن قصر المواد الحيوانية وقد ذكرنا كيفية قصر الفطن والكتان على اختلاف انواع منسوجاتها ومغزولاتها اما الصوف فينصر بمعالجته في سائل قلوية خفيفة جداً والمواد القلوية التي تستعمل سوائها هي البول (يورين) والصابون والصودا المتبلور ثم يستعمل غاز الحامض الكبريتوس لتكميل تبيضها وإظهار لمعانها (غاز الحامض الكبريتوس هو غاز ذورائحة خائفة وينفج عند اشتعال الكبريت) . وهاك ملخص طريقة قصر الصوف كما ذكرها موسيو برسوز وهي تكفي لفصر ٤٠ ثوباً طول الواحد منها ٥٠ يرداً . قال

اولاً . امرّ الاثواب ثلاث مرات في مذوّب ٢٥ ليبرا من كربونات الصودا و٧ ليبرات من الصابون على حرارة ١٠٠ ف . واضف ٤ ليبرا من الصابون كلما امررت اربعة اثواب . ثانياً اغسلها

بالحامض

الالوان

والقطنية

الباف التي

النصق بها

المواد

فلذلك

ب . قيل في

ي ومعناها

الآتية

كبريتيك

من العجر

منه اشباع

خمس مئة

ر كالحليب

كلس المتخل



مرتين في الماء سخن . ثالثاً امرها ثلاث مرات في مذوب ٢٥ ليبراً من كربونات الصودا على حرارة ١٢٠ ف. واضف ١/٢ الليبراً من الصابون ايضاً كلما امرت اربعة اثواب . رابعاً كبريتها في غرفة اثني عشرة ساعة مستعملاً ٢٥ ليبراً من الكبريت للاربعين ثوباً . خامساً امرها ثلاث مرات في مذوب كربونات الصودا كما ذكر ثالثاً . سادساً كبريتها ايضاً كما ذكر رابعاً . سابعاً امرها في مذوب الصودا كما ذكر ثالثاً ايضاً . ثامناً اغسلها مرتين في ماء سخن . تاسعاً كبريتها ثالثة كما ذكر رابعاً . عاشراً اغسلها مرتين في ماء سخن ثم كذلك في ماء بارد وثيها بخلاصة النيل على ما تريد

### قصر الحرير

ينصر الحرير بعد ازالة المادة الصمغية اللاصقة بوعنه اما المادة فمعروفة ولا حاجة الى الكلام فيها واما نزعها فباغلاء الحرير قبل نسجه في الماء والصابون . ثم اذا اريد قصره استعمل له الماء والصابون والكبريت . وقد يستعمل قليل من الصودا المتبلور لتقليل مصروف الصابون غير ان القلويات تؤذي الحرير واذا لم تلاحظ جيداً تلبس فلذلك لا تستعمل الا باحتراس التام وقد تستعمل النخالة مع الصابون . وينتهي العمل بامرار الحرير في حامض مخفف الى الغاية ( مذوب الحامض الكبريتيك في الماء ) حتى يكاد لا يشعر الذوق بمخوضه . ولا يكبرت الحرير الا اذا قصد ابقاؤه ابيض او قصد صبغة بالوان زاهية خفيفة غير انه يقتضي عناية عظيمة وانتباهاً تاماً فقلة استعماله وانسب هذا لمخلص طرق القصر على ما هو شائع الآن وما سواه ما فاما دونها او يتعلق بها على وجه من الوجوه وليس افضل منها من حيث قلة نفقتها وسهولة استعمالها على ما اثبتته التفقات الواسعة والخبرة في هذا الفن

### مصادر الحرارة

نتقدم معنا في الجزء الثاني ان الحرارة تعدد جميع انواع المواد من جامدة وسائلية وغازية وانه قد اخترعت آلات لقياسها مبنية على فعلها هذا ومرادنا الان ان نجث عن مصادر الحرارة فنقول ان مصادر الحرارة الارضية خمسة وهي الشمس والكهربائية والاتحاد الكيماوي والضغط والترك فالشمس اعظم مصادر الحرارة وقد حسب مقدار الحرارة الواردة منها الى الارض سنوياً فوجد كافياً لتذويب طبقة من الجليد محيطة بالكرة الارضية سبكها مئة قدم حال كونه لا يصل الى الارض الا جزء من ٢٢٠٠٠٠٠٠ من حرارة الشمس

والكهربائية يظهر كونها مصدراً للحرارة من فعل الصواعق في اشعال المواد القابلة للاشتعال وصهر المعادن



والاتحاد الكيماوي يحدث غالباً حرارة فان كان بطيئاً كصدأ الحديد فالحرارة قليلة لا يشعر بها وان كان سريعاً كاتحاد الماء بالكلس فالحرارة شديدة كما لا يخفى . ومن قبيل الاتحاد الكيماوي اشتعال المواد كالخشب والزيت ونحوها وما الاشتعال سوى اتحاد جزء من الهواء بجزء من الخشب اتحاداً كيماوياً بحيث يحدث منها مادة اخرى ( وعند العلماء هو اتحاد الأكسجين بالكربون والهيدروجين . والأكسجين عنصر من عنصرى الهواء والكربون والهيدروجين من عناصر الخشب والزيت ) ولا يتلاشى شيء من المواد بالاحتراق كما يظن البعض بل تحول به عناصر المواد المشتعلة الى مواد اخرى باتحادها بالهواء . ومن هذا القبيل ايضاً حرارة الانسان والحيوانات المعبر عنها بالحرارة الحيوانية فاي الاتحاد أكسجين الهواء الذي تنفسه بالكربون وبعض المواد التي في الدم . ومن هذا القبيل ايضاً الاختمار

والضغط والطريق سببان للحرارة فاذا ضغطت رصاصة في مكبس الدفاتر او طرقتها بطريقة حميت اي زادت حرارتها ولهذا السبب يكون الجفت الخارج من مكابس الزيتون حامياً . وقد راينا ببطاراً طرق مساراً بعنف برهة فحي وصار كالنار فاشعل به غليونته

اما الفرق او الاحتكاك فظهور الحرارة به واضح جداً فاذا فركت يدك الواحدة بال اخرى حميتا اي ازدادت حرارتهما لسبب الفرق واذا فركت قطعة ثلج باخرى ذابتا بازداد حرارتهما وعلته ازيداد حرارتهما الفرق . وقد اخذ السرهفري داثي الفيلسوف الانكليزي الشهير قطعتين من ثلج ووضعها ضمن وعاء من زجاج فارغ من الهواء ومغط بالثلج وجعلها تتركان احداها على الاخرى بواسطة تحريكهما بالة كالساعة فذايتا فبهرن من ذلك انها اصدرتا الحرارة بالفرق فقط ولم تاخذا شيئاً منها من الهواء . والطمين الخارج من تحت الرحي ( حجر الطحن ) يكون اسخن من الفخ الذي نزل الى الرحي لان حرارته تزداد بسبب فركها عليه . والمشار يحى حال النشر بواسطة الفرق ونشارة الخشب تكون حامية حال خروجها لهذا السبب عموماً . واذا بردت الحديد بهبرد حتى الحديد والمبرد والبرادة لسبب الفرق . وعيدان النفط او الشطط بشعل فصفورها <sup>(١)</sup> لسبب الفرق . والرصاصة المطلقة من البارودة تسمى وتظهر ليلاً كجبهة من نار وما ذلك من اشتعال البارود لان الورقة التي تكون مع الرصاصة قلماً تحترق وانما حموها من فركها بالهواء وهي مطلقة بسرعة . والشهب والنيازك التي تظهر خارقة عباب الجوى يرجح الآن انها اجسام تتحرك بسرعة فاحتقرت من فركها بالهواء . وقد صنع الكونت رمفرد الشهير وعاء حديد ووضع فيه قطعة من حديد تدور فيه وتترك على جوانبه واحاطة بوعاء آخر فيه ماء وجعل القطعة الداخلة تدور على محورها وتترك بالخارجة فيبعد مضي

(١) الفصفور عنصر سريع الاشتعال يضي في الظلام



ساعدين ونصف اخذ الماء يغلي ، وقد شاهدنا ما يشبه ذلك في مطحنة في جوار بيروت فيها مطرورف  
لعصر الزيت وفي المطرورف يير فيها سهم من حديد يدبره دولاب المطحنة وفي السهم قطعتان  
متصلتان من حديد تسميان سيفين فيوضع في البير زيتون وما يولد بالسهم بسرعة شديدة فيفرك  
سيفاه بالزيتون وها دائران واشدة الفرك الحاصل من شدة السرعة يغلي الماء والزيتون كأن تحتها  
ناراً تتأجج وما تحتها غير الماء ، ويحكى ان بعض الهند يصرمون نارهم بفرك قطع من الحطب بعضها  
ببعض ولعل ذلك اول واسطة استعملت لاضرام النار ، وخلاصة ما تقدم ان الحرارة تمدد الاجسام  
وان مصادرها الشمس والكهربائية والاتحاد الكيماوي والضغط والتطريق والفرك واعظم مصادرها  
الشمس فليكن ذلك تمهيداً لما سيأتي في هذا البحث المهم

### الفلاحة

من قلم المحواجه سليم موصلى ب . ع . احد طلبة الطب في المدرسة الكلية

الفلاحة فن يبحث فيه عن حرث الارض على كيفية تجعلها تاتي بمحاصيل وافرة بمصرف زهيد وهي  
من الفنون التي صار لها الاعتبار الاول عند الأوروبيين نظراً لتعلمها يحتاج بلدانهم حتى صار درسها  
في بعض الممالك من الامور الاجبارية ليكون فلاحها متعلماً مهنياً عارفاً اصول حرثه حتى المعرفة  
وضبطت قواعد ما في مطولات لا تعرض لها وللتفت فيها كتب لانهضي جداً رايها في سبيل ترقيتها  
وزادوا الاختراعات فيها وسهلوا وسائل ممارستها واتقوها في هذا العصر الى درجة يكاد لا يكون عليها  
مزيد . وساقصر في هذه الرسالة على ذكر ثلاثة امور حسبتها من الامور الاولى التي يجب على الفلاح  
معرفة ما هي . اولاً مادة المزروعات . ثانياً التربة الصالحة لزروعها . ثالثاً الزيل الصالح لها فيبين من  
ذلك انه لا بد للفلاح من معرفة بعض المبادئ الكيماوية والجيولوجية اذ لا يمكنه نوال مرغوبه  
بدونها وهذا ما يجعل فلاحه في بلادنا في الدرجة التي هم فيها من الفقر لانفقارهم الى علوم تقوم بها  
صناعتهم ولنا أمل وطيد انه مهمة الساعين في خير الوطن نترجم الى لغتنا العربية كتب او رسائل  
في هذا الموضوع وما شاكه ليستفيد منها الخاصة والعامة هذا ولانرجع الى سياق كلامنا فنقول ان  
الامور الثلاثة المتقدم ذكرها هي

#### اولاً مادة المزروعات

كل مادة نباتية مؤلفة من قسمين احدهما قابل الاحتراق ويسمى القسم الآلي والثاني غير قابل  
الاحتراق ويسمى القسم غير الآلي مثلاً لو اخذنا قطعة خشب واشعلناها لاحترق بعضها وتحوّل الى  
غازات وبقي البعض الآخر وهذا يعرف بالرماد . فالذي احترق وتلاشى يحسب الظاهر هو القسم

الآلي والآلي  
جزءه الى  
والتي تروج  
بسرعة في  
للعلامة التي  
لكن لا يش  
وهو اخف  
مع انه علة  
عن الغاز  
وهو اربعة  
من النبات  
والنشا وال  
المذكور ان  
اما  
والكلس  
والحامض  
الميزة . فال  
فيديو . والص  
والكلس  
اظهر حرارة  
( الصدا )  
الاكسجين  
( دب الملح  
على هيئة كوك  
الرطوبة  
التصوير  
اذا طرح في  
المجلد الاول



الآلي والذي بقي أي الرماد هو غير الآلي وأكثر مادة النباتات آليّة ففي كل مئة جزء منها من ٩٠ جزءاً إلى ٩٩ وأعظم العناصر الداخلة في تأليف هذه المواد الكربون والهيدروجين والأكسجين والنيتروجين. فالكربون هو الفحم وهو مادة صلبة في الغالب سوداء اللون لا رائحة لها ولا طعم وتحترق بسرعة في النار ولها تنوعات ليست من منفعات هذا الموضوع وعليها كلام مطول في كتاب الكيمياء للعلامة الفاضل الدكتور فان ديك صفحة ١٤٦. أما الهيدروجين فغاز لونه لؤلؤة قابل للاشتعال لكن لا يشعل فيه قندبل ولا يصلح للحياة مع أنه غير سام في ذاته وإذا مزج بالهواء وأشعل يتفرق وهو أخف المواد المعروفة. والأكسجين غاز لونه لؤلؤة أيضاً أثقل من الهيدروجين غير قابل للاشتعال مع أنه علة الاشتعال يعيش فيه الحيوانات وهو خمس الهواء الكروي جرماً. والنيتروجين غاز يختلف عن الغازين السابقين بكون كل صفاته سلبية أي لا يشعل ولا يشعل فيه قندبل ولا يصلح للحياة الخ وهو أربعة أخماس الهواء الكروي جرماً. على أن هذه العناصر لا تدخل جميعها في تكوين النسم الآلي من النبات لأن أكثر المواد الآلية تحتوي على الأكسجين والهيدروجين والكربون فقط كالحشب والنشا والصغ ومن أراد استنباط الكلام على هذا الموضوع فعليه بالنسب الآلي من كتاب الكيمياء المذكور آنفاً

أما القسم غير الآلي (أي الرماد) فيحتوي ثمانية أو عشرة مواد مختلفة هي البوتاسا والصودا والكلس والمنغنيسيا وأكسيد الحديد وأكسيد المنغنيس والسليكا والكور والحامض الكبريتيك والحامض النصفوريك وعلى كل منها كلام في الكيمياء لا داعي للذكر هنا وإنما نذكر بعض صفاتها المميزة. فالبوتاسا جامد أبيض رائحته حريفة وملمسه كالصابون قلوي يمس ماء من الهواء ويذوب فيه. والصودا جامد بلوري له طعم قلوي ويختلف عن السابق بعدم امتصاصه ماء من الهواء. والكلس ويعرف عند الجميع مادة ترابية بيضاء تستخلص من الصخور الكلسية بجرها وإذا أصابه الماء أظهر حرارة. والمنغنيسيا وتسميها العامة منازيا مادة بيضاء غير بلورية لا طعم لها. وأكسيد الحديد (الصدا) ناتج من اتحاد أكسجين الهواء بالحديد لما بينهما من الألفة. وأكسيد المنغنيس ناتج من اتحاد الأكسجين بالمنغنيس ويشبه أكسيد الحديد في بعض صفاته. والسليكا في الرمل أو الصوان أو الكوارتز (دب الملح). والكور غاز أخضر مصفر رائحته خائفة أثقل من الهواء ويوجد بكثرة مركباً مع الصود يوم على هيئة كلوريد الصود يوم (وهو ملح الطعام). والحامض الكبريتيك سائل حامض المذاق كأي حمض الرطوبة من الهواء ويوجد في الجص (أي الجبس) والشب الأبيض وهو معروف. والحامض النصفوريك موجود بكثرة في العظام على هيئة فصاف الكلس وهو مسحوق أبيض ناعم مثل الطح إذا طرح في الماء صات صوتاً مثل صوت الحديد الحامي إذا طرح في الماء. وجميع هذه المواد في رماد



كل نبات بلا استثناء على أنه يوجد تفاوت من جهة مفاديرها فلا توجد على نسبة واحدة في جميع النباتات مثلاً رماد الثبن يجنوي على حامض ففصوريك أكثر من رماد الذرة وهذا يجنوي على حامض كبريتيك أكثر من الأول ولذلك يوجد تفاوت بين النباتات من جهة رمادها فبعضها رمادها أكثر من البعض وهلمّ جرّاً وفي جزء آخر تأتي ثمة الكلام

### منفعة الخلد

جرّب الفرنسيون في الخلد عدة تجارب بقصد الوقوف على منفعة فوضعوا خلدًا في غاب وأعطوه من دود النعر والجعل فأكل في أربعة أيام ٤٣٢ دودة من النعر و ٢٥٠ من دود الجعل ووضعوا آخر في صندوق كبير من الخشب فأكل في اثني عشر يومًا ٥٤٠ من دود الجعل و ٨٧٢ من دود النعر وكانوا يقدمون له من النباتات التي يظنونها يفتات بها فكان لا يأكلها بل يخذها فراشًا. وامسكوا آخر في فخ وقد قطعت رجلاه فأكل في اليوم الأول ١٥٠ دودة من دود النعر. فحكموا من ذلك أن المناجذ تفيد في تخفيف الهوام المضرّة أكثر مما تضر في حفر الأراضي

### الثلج الأحمر في النواحي القطبية

إذا بقي الثلج غير ذائب من سنة إلى أخرى ضرب لونه إلى الحمرة وقد يجمد كالدم ويحدث ذلك في النواحي القطبية وجبال جنوبي أوروبا. وقد يخبض لونه في سبتسبركن (جزيرة من اقرب الجزائر إلى القطب الشمالي) وقد وجدوا أن أصل هذه الألوان هو نبات كالنظر صغير جدًا قطره لا يزيد عن ١/١٠٠٠ من الفيراط. انتهى من كتاب الظواهر الجوية

### الصباغ الأسود الثابت على القطن

طلب الينا احد الصباغين ان نكتب جملة في صبغ القطن بالصباغ الاسود الثابت فترحمنا الجملة الآتية عن قاموس الصباغة  
تنبّل (أي تغط في النيل) المنسوجات أو المغزولات القطبية أولاً وتعصّ (أي تغط في مذوّب العنصر) على ما هو معروف عند الصباغين ثم تغط في مذوّب كبريتات الحديد (أي الزاج) مضافاً إليه قليل من البقم وأخيراً تغط في مستحلب الزيت لازالة الخشونة الناتجة من الحديد  
أما الصباغ الاسود المنسوب إلى منشستر فيتم بغط الأقمشة في ماء العنصر أو الساق ثم باجارتها في محلول الزاج الأخضر ثم في البقم الحاموي قليلاً من خلّات النحاس المتعادل (أي الزنجار) وإعادة ذلك مراراً عديدة حتى يحصل اللون المطلوب



و يوجد طريقة أخرى ربما كانت أسهل من الأولى وفي أن تغط الأقمشة في ماء الساق ١٢ ساعة ثم تغط في ماء الكلس وتعرض على الهواء مراراً حتى يتغير لونها الأخضر الفاتح إلى أخضر غامق فتترجمن في محلول الزجاج الأخضر وتعرض للهواء حتى تظهر سوداء وهي مبلولة فمذ إذا نشفت ظهرت خضراء أو زيتية فتغط حينئذ في البقم ومن الصباغين من يرهما في ماء الكلس قبلما يرهما في البقم وبعد أن يبق في البقم مدة كافية يضاف اليوزاج وتغط فيه فالأقمشة الرقيقة يكفي لها ذلك والسميكة يعاد عليها العمل

وهناك طريقة أسهل من كل ما ذكر. غط المنسوجات في البقم وانشرها في الهواء حتى تنشف ثم أمرها في مذوب بيكرومات اليوناسا المعتدل بالصودا المتبلور فتصبغ صباغاً اسود ثابتاً هذه هي مبادئ الصباغ الاسود الثابت ولا يكفل نجاحها إلا لآلها في الصناعة بعد امتحانات عديدة كما هو الحال في أكثر الصنائع

### الملح في البحر

قد فحص موسيونادي أحد الكيماويين الفرنسيين ماء بعض البحور ودقق الفحص فيه فوجد أن الملح (كلوريد الصوديوم) في البحر المتوسط ٢٧١٩ من الجزء في المئة وفي الأوقيانس الأتلانتيكي ٢٧٨٩ من الجزء في المئة وفي بحر المانش ٢٥٩٥ من الجزء في المئة وفي المحيط ٥٨٧ من الجزء في المئة وفي بحيرة أوربيه من بلاد فارس ١٩٠٥ من الجزء في المئة. ووجد ثلث الماء النوعي فيها بين ١٠٣٠ و ١٠٣٩

حرير البحر \* البحر كثر نستخرج منه المرجان والكهرباء والؤلؤ كما هو مشهور. ويستخرج منه هذا ذلك مما ليس مشهوراً نوع من الحرير على غاية النعومة واللحمان يغزله حيوان من ذوات الصدف طول صدفته سبعة قراريط وعرضها ثلثة. فكل صدفة تغزل نحو نصف درهم من الحرير جاك اجربة وكفوفاً وكشاكش ونحوهما من دقائق الامتعة وهو وإن يكن قليل الشبوع الآن لأن ما يستخرج منه في السنة لا يزيد عن ٢٠٠ كيلو كرام فلا يبعد أنه يكثر ويشيع جداً بعد (م)

اخترع الثرمومتر سنة ١٦٣٠ والمكروسكوب سنة ١٦٢١ وبنادق الهواء سنة ١٦٤٦

جاء في السنينتفك اميركان ان بعض الناس وضع في اجمرة النار والجرازين قطعاً من الزجاج رقيق مثل هذه القطع في زوايا البيت فانقطع النار والجرازين حتى لم يبق لها اثر (م)



## الحديد

الحديد أنفع المعادن وأكثرها استعمالاً حتى عدّ أباً للزراعة والصناعة . فنه الخيل والسيف والمدفع والمطرقة والآلة وجميع الآلات والأدوات مصنوعة منه أو به وقد اتسع استعماله في هذا الجيل أكثر مما في باقي الأجيال السالفة فصنعت منه الآلات العظيمة والبوارج الكبيرة والحصون المنيعه والتصور الشاهقة وشاع استعماله في العالم اجمع ومع انه يوجد في كل مكان تقريباً فقلما يكون صرفاً بل تخالطه مواد غريبة يقتضي نزعها منه . ففي الأزمنة القديمة كانوا يفتاحون حجارة الحديد من الأرض ويصنعون الأدوات منها قبل ان يسبكوها في المسبك ولم يزل ذلك جارياً في هندستان وبعض انحاء اسيا الآن ذلك يقتضي معدناً يكاد يكون صرفاً فضلاً عن ان الحديد المستخرج على هذه الصورة قليل لا يمكن ان يكفي لمطلوب الزمان الحاضر

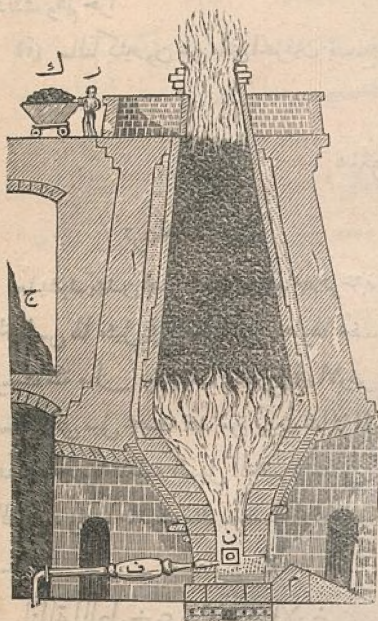
ويستعمل الآن من الحديد ثلاثة انواع وهي حديد الصب وحديد الدق والفولاذ . والفرق بينها في كمية الكربون<sup>(١)</sup> المتحد بها ففي حديد الصب كربون أكثر مما في الفولاذ وفي الفولاذ أكثر مما في حديد الدق . وقابلة الحديد للانصهار متوقفة على مقدار الكربون الذي فيه فان زاد زادت وان قل قلت . وحديد الصب ابيض واسود واسمر فاس قصف سهل الانصهار وهو المستعمل لاصطناع جميع الآلات المسبوكة سبكاً ويستخرج من حجارة الحديد على الطريقة الآتية

يخرج الخليط من الأرض ويكسر وينقى كما تقدم في الجزء الثالث وجه ٦١ ثم يشوى في فرن او انون لازالة الماء والكبريت والزرنيخ التي كثيراً ما تصبى ويوضع في الانون مع حجارة كلسية وكوك . والشكل الآتي صورة انون من افضل اشكال الاناتين وهو بناء من مخروطي الشكل ارتفاعه من خمسين قدماً الى ستين يبنى بجانب جبل او تل لكي يمكن الاتصال الى اعلاه على قنطرة كما يظهر تحت الحرفين ك و ر فتحت ك مركبة فيها حجارة الحديد وقد اتى بها رجل ليلتها في قم الانون . ولهذا الانون ثلاث طبقات . الطبقة الداخلة المدلول عليها بالحرف ب مبنية من قرميد مشوي بالنار عسر الصهر والطبقة الخارجة المدلول عليها بالحرف ا مبنية من حجارة كبيرة والطبقة التي بينها ملانة من تفل الحديد او من رمل عسر الصهر . وللمل فائدتان الاولى ان قوته على اقبال الحرارة ضعيفة فلا يبدد حرارة الانون والثانية انه عند ما يحى القرميد يتهدد حسب قوانين الحرارة فيضغط الرمل فيضغط لان بين دقائقه اخلية كثيرة ولولا ذلك لانشق الانون او خرب . وعند الحرف ج صورة طرف الجبل الذي بني الانون بجانبه وعند ف انبوبة يدخل منها الهواء الى اسفل الكربون على سبعة اشكال وهي الماس والبلومباجو والفم الخشبي والحجري والفم الحواتي والمباب ونم السكر والكوك

الانون  
ومن مس  
من ينفذ  
بالانون  
ن ويحب  
المدلول  
بلاً الا  
الحطوب  
الكوك  
الحديد  
الانون  
المدلول  
وبقوم  
والكوك  
الناشب  
الانون  
وفي  
الحديد  
الهواء  
وفي الجبل  
(١)  
ففيجب  
كالطين  
واضغط  
فيكون



الاتون ويقابلها على الجانب الآخر انبوبة مقلها والغالب ان يسخن الهواء قبل ادخاله باحاته في فرن . ومن مستخرجي المعادن من يفضل ادخال الهواء الحار بناء على انه يغني عن نحو ثلث الوقود ومنهم من يفضل البارد بناء على ان الحار يضرب بالاتون . ويجتمع الحديد النائب عند الحرف



ن ويخرج من خلاء بين الاتون والحجر الكبير المدلول عليه بالحرف م . وكيفية العمل ان يملأ الاتون قمحا (واهل اسوج يستعملون غم الحطب واهل انكلترا الغم الحجري النقي او الكوك) وتضرم فيه النار ثم تطرح فيه الحجارة الحديدية مع كلس وغم على التوالي مدة دوام الاتون التي تكون سنتين فاكثر وفي كل هذه المدة يجرسه فريقان من الرجال ينام فريق ويقوم فريق فيوقدون ويضعون الحديد والقسم والكلس او الدلائع ويستخرجون الحديد النائب ليلاً ونهاراً على الدوام واذا ترك الاتون ليبرد جرد ما فيه وخرب

ويحفر قدام الاتون حفرة في الرمل تصل اليها قناة من اسفله مسدودة بقرمينة تفتح حينما يذوب الحديد فيسيل منها الى الحفرة ويجمد فيها ثم تسد ثم تفتح على التوالي وعند ما تفتح يكف عن ادخال الهواء في الانبوبة ف . والحديد الخارج على هذه الصورة هو حديد الصب ولصيق المقام نكتفي بهذا وفي الجزء التالي نتكلم عن النوعين الآخرين



## مسائل واجوبتها

- (١) سالنا بعضهم عن عمل الحجارة الصناعية فنجيب امزج الرمل بسلكات الصودا حتى يصير كالطين وضعها في قالب من الشكل المطلوب واضغطها ثم ضع ذلك في محلول كلوريد الكلسيوم فيتكون سلكات الكلسيوم الذي يلصق دقائق
- الرمل بعضها ببعض فتتصلب وما بقي من كلوريد الكلس يزال بالغسل المتواتر
- (٢) سالنا آخر عن مقدار المنسوجات التي يمكن صبغها في مقادير مواد الصباغ الاحمر المذكورة في الوجه الحادي والعشرين من الجزء



فنجيب انهما مفتطعان من بكوريوس علوم رتبة  
من رتب المدرسة الكلية ومعنى بكوريوس اصلاً  
حب الفاه

الاول فنجيب ان المقادير المذكورة هناك تكفي  
لألف وست مئة ذراع ونصفها يكفي لنصف  
ذلك وهم جراً  
(٢) سالنا كثيرون عن معنى الحرفين ب.ع

### منثورات

المتعاد في الموقى. (فربما كان ذلك من اشتعال  
الارواح المسكرة الخارجة في نفسى عند اقتنائها  
الى النار التي كانت قرينة ومنها امتد الاشتعال  
الى كل بدنه فاحترق)

صباع اسود للاخذية  
ذوب ١٠ اجزاء بالوزن من اللك وه  
من التريبتينا في ٤٠ من الكحول المذوب فيه  
جزء من خلاصة البقم وبعض كرومات البوتاسا  
وكبريتات النيل المتعادل. وابقى الصباع في  
قناني مسدودة جيداً الى حين الاستعمال

من المرصد الفلكي والمتيورولوجي  
انقضاء الشهب الذي اخبرنا عنه في الجزء  
الثالث قد جرى في المدة المعينة هناك فقد دنا  
في ١٠ آب من الساعة الثامنة الى التاسعة مساءً  
نحو ثلاثين شهاباً في جانب من السماء مساحته  
نحو نصف القبة الخضراء المنظورة. وقد نوه  
البعض اننا اخبرنا بحدوث انقضاء غريب كما  
حدث قبل بضع سنين ولكن ذلك لا يستفاد مما  
كتبناه كما يظهر عند امعان النظر يسيراً

### ترعة الصين

ما يشهد بتمدن اهل الصين في زمانهم نرعته  
التي ليس لها مثيل في العالم فان طولها تيف  
وست مئة ميل وتشعب وتفرع في الارض  
مضافة التي ميل بحيث تمتد من بكين شمالاً الى  
هنگكو جنوباً قاطعة السهل العظيم في شمالي  
الصين. وقد احفرت منذ ست مئة او ثمان مئة  
سنة (م)

ازالة اللطوخ عن الرخام الابيض  
خذ مرارة ثور وملء قدح خمر مما يبقى بعد  
عمل الصابون ونصف ملئ من التريبتينا واعجنها  
كلها مع دلفان الغلايين وضع من معجونها بضعة  
ايام على ما تلطخ من الرخام فاذا لم ينظف فكرر  
العمل ينظف

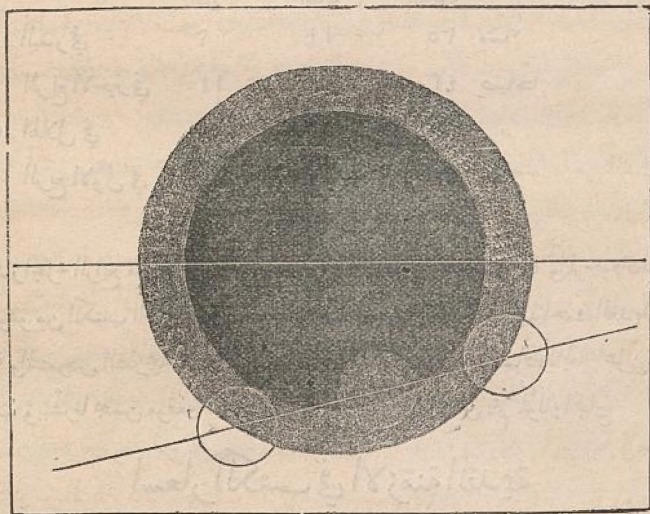
احترق الجسم البشري من تلقاء نفسه  
قبل في السيتيفك اميركان عن شهادة بعض  
المعابين ان رجلاً سكبراً كان جالساً بجانب  
النار وحوله زمرة اضافوه يوم عيد الميلاد فخرج  
بغثة من فيه ومغريه لهب نار مزرقه وللحال سقط  
ميتاً وبقيت جثته سخنة زماناً اطول كثيراً من



## خسوف القمر

قلنا صفحة ٧٠ في الجزء الثالث من المنتطف انه سيحدث خسوف وكسوف في ١٧ و ٢ ايلول (سبتمبر) وان الخسوف يظهر لنا والكسوف لا يظهره. وهذا تفصيل الخسوف انما لما وعدنا به هناك . وقبل ذلك نقول

لا يخفى ان القمر يخسف اذا مر في ظل الارض وظل الارض مخروطي الشكل (اي على شكل قالب السكر) فاذا قطعناه على موازاة قاعدته عند معبر القمر فيه كان القطع دائرة كما ترى في هذه الصورة



وهذا القطع مؤلف من قسمين احدهما الاسود المحالك في الوسط ويسمى الظل والآخر الحفلة الخفيفة السواد المحيطة بالظل ويسمى الظليل فالظل يجعل القمر مظلمًا والظليل يقلل نوره فقط. واذا انخسف القمر مر اولًا في الظليل ثم في الظل وهو داخل وفي الظل ثم الظليل وهو خارج ويسمى اول مسو للظليل او الظل الماسة الاولى وآخر مسو لها الماسة الاخيرة

اما الخسوف الجزئي فهو الذي يقع فيه جزء من القمر فقط في ظل الارض كما ترى في الدوائر التي على الخط المائل في الصورة فانهما تدل على القمر عابرًا بعضه في الظل . واذا افحص لك ذلك



يوم	ساعة	دقيقة	
٣	٩	٩	فوقت الماسة الاولى للظليل
٣	١٠	٢٧	" " للظل
٣	١١	٤٤	منتصف الخسوف
٤	٠	٥١	الماسة الاخيرة للظل
٤	٢	١٩	" " للظليل

فيشاهد هذا الخسوف على اتمه في ٢ ايلول قبل نصف الليل بقليل

### أوجه القمر في شهر ايلول (سبتمبر) سنة ١٨٧٦

اليوم	الساعة	الدقيقة	
٣	١١	٣٥	○ البدر في
١١	٦	٤٢	☾ الربع الاخير في
١٨	٠	١٦	● الهلال في
٢٥	٢	٢٥	☾ الربع الاول في

صدر الجزء الرابع من كتاب آثار الادهار لجنتاب سليم افندي شعاذه والمرحوم سليم افندي الخوري وهو من الكتب العظيمة الاهمية والفائدة لما فيه من المكتشفات والمباحث العديدة والمعاني السديدة والنصوص الصريحة . وما بنا من اثنان تاليف في الاجزاء الصادرة يعني عن الشهادة والاسهاب ويشرنا بحسن موقعه عند محبي المعارف فنسأله تعالى ان يتم مؤلفه النجاح

### اسعار الكتب في الازمنة القديمة

جمع بعضهم من التاريخ ما يتعلق باسعار الكتب في الازمنة القديمة تفصيلاً لمن يقول انها غالية في هذه الايام . فقال اشترى ملك نوتمبرلند تاريخ العالم سنة ٦٩٠ ثمان مئة فدان من الارض وامبرة المحر اشترت كتاب مواظ بهتي نتيجة ورزمة كبيرة من جلود الفراء واشترت نسخة من كتاب ليفي ببيع مئة شلين . وكان ثمن النوراة اللاتينية سنة ١٧٢٠ مئة وخمسين ريبالاً وكان هذا المبلغ يزيد على نفقة بناء حبيبين من جسر لندن وكانت اجرة العامل في اوربا حينئذ زهيدة فكان يقتضي ان يعمل خمس عشرة سنة بثن الكتاب المقدس ومع ذلك لا يقدر ان يقرأه لانه كان يومئذ غير مترجم الا الى اللغة اللاتينية (م)